

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 451 428**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 06440**

---

(54) Procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu pour la mise en œuvre de conduits ou de parois destinés à la construction et produits ainsi obtenus.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). E 04 B 1/94; B 32 B 13/00; E 04 F 17/00.

(22) Date de dépôt..... 14 mars 1979, à 10 h 58 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 10-10-1980.

---

(71) Déposant : VOLCKAERT Daniel Camille, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

---

---

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu pour la réalisation de conduits tels que conduits de ventilation, de désenfumage, de soufflage, de treinasse ou autre et de parois, destinés à la construction, ainsi que les produits obtenus par la mise en oeuvre dudit procédé.

Dans le domaine des matériaux résistants à l'épreuve du feu, une diversité de solutions ont été proposées sans toutefois amener un réel progrès permettant de retarder efficacement le feu, malgré des classements annoncés aux utilisateurs aux durées forts séduisantes.

Parmi ces solutions, un procédé de protection fait appel, à l'utilisation de plaques de plâtre avec une armature métallique incorporée, ces plaques sont le plus souvent destinées à rendre coupe-feu des planchers, mais ce procédé a été appliqué dans la réalisation de gaines ou parois.

Malgré une efficacité inéluctable liée au plâtre lui-même, aucune innovation technologique particulière n'est avancée dans un tel procédé car, jusqu'au XIXème siècle, certains ornements de staff étaient armés de fer. De même, les plâtriers, ont couramment utilisés des armatures métalliques dans les hourdis en plâtre, des planchers métalliques, qui étaient pourvus de fantons noyés dans l'épaisseur dans des augets en plâtre coulés sur grillage ou treillis céramiques tendus sous des solives en bois.

Des procédés voisins faisant appel à une combinaison plâtre-fer, se retrouvent tout au long de l'histoire de l'architecture depuis de très nombreuses décennies jusqu'à nos jours ; les qualités exceptionnelles du plâtre et ses transformations endothermiques sont toujours mises en évidence car si celui-ci résiste bien effectivement au feu et en empêche parfois sa propagation, la raison réside dans le fait que le plâtre mis en oeuvre contient environ 20 % d'eau de constitution, soumis à l'effet de la chaleur cette eau se libère et absorbe une partie de l'énergie calorifique pour ses transformations chimiques internes qui se manifestent par une libération importante de cette eau et vaporisation de celle-ci.

Toutefois l'élément plâtre seul ou même pris en combinaisons avec une armature métallique, malgré toute sa stabilité, ne peut pas toujours, du moins en faible épaisseur, être considéré comme "coupe-feu" dans le sens complet de cette désignation spécifique, car, les matériaux ainsi classés, doivent pouvoir maintenir, pendant une durée déterminée, un certain niveau d'isolation thermique tout en présentant, en même temps une bonne résistance mécanique au feu et à la pénétration des flammes et des gaz, ce qui donne en combinaison la formule de classement SF + PF = CF soit : stable au feu (SF) et pare-flammes (PF) = coupe-feu (CF).

Dans d'autres procédés connus, il a été fait appel dans le domaine des conduits de ventilation, de désenfumage, de soufflage ou de trainasse, à des moyens très variés. Un de ces moyens met en évidence des gaines aux parois fines et lisses prêtes en extérieur aux travaux de peinture, réalisées par moulage à l'aide de plâtre à cristallisation très fine, armé de fibres minérales dans la masse.

Ces gaines bien qu'efficaces dans leur rôle coupe-feu ne peuvent excéder une durée coupe-feu limitée à 1 H 10 environ pour un classement d'une heure et une gaine d'une épaisseur de 30 mm. ce qui reste donc très limité.

Suivant un autre moyen, il est fait appel à des gaines classiques métalliques, revêtues par flocage d'un produit stable au feu, de façon à rendre les gaines coupe-feu. Néanmoins les contraintes de ce procédé sont :

- coût de revient relativement élevé, tributaire d'une double mise en oeuvre des gaines et de leur flocage,
- résultat moyen lié lui-même à l'épaisseur du revêtement de flocage sur un support souvent mal approprié et aspect brut des gaines ainsi revêtues.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et permet la mise en oeuvre d'un matériau aux caractéristiques coupe-feu exceptionnellement intéressantes, d'un prix de revient relativement bas, d'une utilisation facile et efficace sans contrainte de réalisation quelle que soit la configuration des locaux à équiper.

La présente invention concerne à cet effet un procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu, caractérisé par une âme centrale, noyée dans une charge d'épaisseur constante régulièrement répartie sur chacune de ses faces constituée d'éléments composites particulièrement stables et résistants au feu.

L'invention est représentée d'une façon non limitative dans la figure annexée, représentant le matériau obtenu à l'aide dudit procédé.

Suivant une première caractéristique du procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu 1, composé d'un ensemble d'éléments hautement résistants et stables à l'épreuve du feu, pour la mise en oeuvre de conduits, tels que conduits de ventilation, de désenfumage, de soufflage, de trainasse ou autre et de parois, destinés à la construction, on réalise une âme centrale 2 obtenue à partir d'un amalgame de fibre et de ciment, mise en forme de préférence, sous pression, noyée ensuite dans une charge 3 et 4 répartie sur chacune de ses faces à partir d'un mélange de plâtre et de produits minéraux.

L'âme centrale 2 est obtenue par un mélange de fibres végétales, telles que fibres de bois, paille ou autre et de ciment, type Portland, mis en forme de préférence sous pression, ce qui permet d'obtenir un matériau, résistant et ininflammable d'un poids relativement léger.

On noie ensuite l'âme centrale 2 dans une charge 3 et 4, d'épaisseur constante, régulièrement répartie sur chacune de ses faces, réalisée à partir d'un mélange de plâtre et de produits minéraux.

Le plâtre mis en oeuvre est un plâtre à mouler ou à modeler, amalgamé à de la fibre de verre et de la vermiculite ou de la perlite mélangés dans de proportions approximatives de 50 % d'eau, 5 % de fibre de verre, 30 % de vermiculite et 15 % de plâtre.

L'épaisseur de la charge 3 et 4 de part et d'autre de l'âme centrale 2 doit être régulièrement répartie de manière à obtenir un élément composite constituant un matériau coupe-feu 1 particulièrement intéressant résistant à la déformation, car, une inégalité des charges 3 et 4 entraînerait une déformation à l'épreuve du feu d'où une moindre résistance mécanique.

Suivant une autre caractéristique, le procédé conforme à l'invention permet la mise en oeuvre d'un matériau coupe-feu 1, composé d'un ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu obtenu grâce à une  
5 âme centrale 2 réalisée à partir d'un amalgame de fibres et de ciment noyée dans une charge 3 et 4 répartie sur chacune de ses faces à partir d'un mélange de plâtre et de produits minéraux comme décrit dans le procédé ci-dessus.

Ce matériau aux qualités éminemment intéressantes  
10 est particulièrement préconisé pour être utilisé notamment à des fins de protection contre l'incendie sous forme de parois, conduits de ventilation, de désenfumage, de soufflage, de trainasse ou autre destinés en général à la construction.

L'invention s'applique en général à la protection  
15 contre l'incendie.

REVENDICATIONS

1.- Procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu (1) composé d'un ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu, pour la mise en oeuvre de conduits ou de parois destinés à la construction, procédé caractérisé en ce qu'on réalise une âme centrale (2) à partir d'un amalgame de fibres et de ciment, mise en forme, de préférence, sous pression, qui est noyée ensuite, dans une charge (3 et 4) répartie sur chacune de ses faces, à partir d'un mélange de plâtre et de produits minéraux.

2.- Procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu (1) composé d'un ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu, pour la mise en oeuvre de conduits ou de parois destinés à la construction, conforme à la revendication 1, procédé caractérisé en ce que l'âme centrale (2) est réalisée avec un amalgame de fibre végétale, telle que fibre de bois ou paille et de ciment, mis en forme de préférence, sous pression.

3.- Procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu (1) composé d'un ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu, pour la mise en oeuvre de conduits ou de parois destinés à la construction, conforme à l'une quelconque des revendications 1 et 2, procédé caractérisé en ce qu'on revêt l'âme centrale (2) de part et d'autre, d'une charge (3 et 4) obtenue par un mélange de plâtre à mouler ou à modeler, de fibre de verre et de minéraux lamellaires hydratés (vermiculite) ou de perlite.

4.- Procédé de fabrication d'un matériau coupe-feu (1) composé d'un ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu, pour la mise en oeuvre de conduits et de parois destinés à la construction, conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, procédé caractérisé en ce que la charge (3 et 4) qui revêt l'âme centrale (2), est régulièrement répartie, suivant une épaisseur constante de part et d'autre de celle-ci.

5.- Matériau coupe-feu (1), composé d'un ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu, obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications

précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une âme centrale (2) réalisé à partir d'un amalgame de fibre et de ciment, noyée dans une charge (3 et 4) répartie sur chacune de ses faces à partir d'un mélange de plâtre et de produits minéraux.

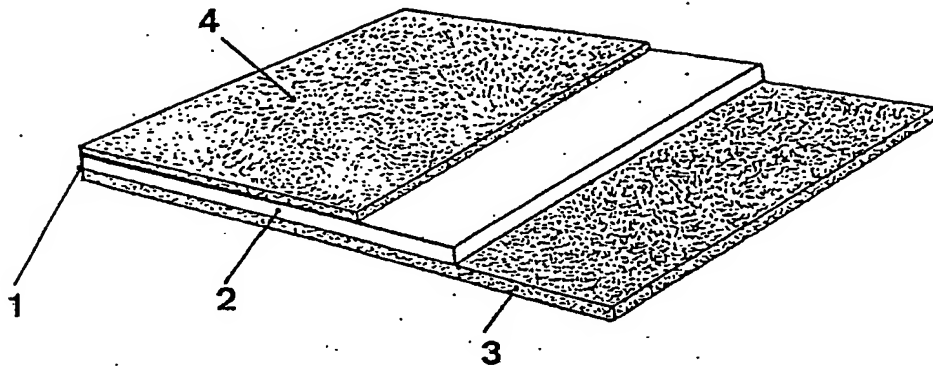
5

6.- Gains et parois, composés d'une ensemble d'éléments hautement résistant et stable à l'épreuve du feu, obtenus par le procédé selon l'une quelconque des revendications de 1 à 5, caractérisés en ce qu'ils sont constitués d'une âme centrale (2) noyée dans une charge (3 et 4) conformément aux revendications précédentes.

10

*R. Unigues*

2451428



**DERWENT-ACC-NO:** 1981-00856D

**DERWENT-WEEK:** 198102

*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Fire resistant board or pipe comprises cementitious core with vegetable fibre coated both sides with plaster compsn. contg. minerals

**PATENT-ASSIGNEE:** VOLCKAERT D C[VOLCI]

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
FR 2451428 A	November 14, 1980	FR

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
FR 2451428A	N/A	1979FR-006440	March 14, 1979

**ABSTRACTED-PUB-NO:** FR 2451428 A

**BASIC-ABSTRACT:**

Fire resistant insulating board comprises a central core of fibres and cement mixed, and shaped under pressure, coated on both faces with a mixt. of plaster and mineral products.

Used in mfr. of ventilation ducts, smoke exhausts, blowing ducts, building panels etc. Products are inexpensive, easy to use and efficient. They can be shaped to any configuration.

**TITLE-TERMS:** FIRE RESISTANCE BOARD PIPE COMPRISE CEMENTED CORE VEGETABLE FIBRE COATING SIDE PLASTER COMPOSITION CONTAIN MINERAL

DERWENT-ACC-NO: 1981-00856D

DERWENT-CLASS: L02 P73 Q43 Q45

CPI-CODES: L02-D15;



machine translation for France 2,451,428

Description of FR2451428

[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)**Result Page**

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention relates to a manufacturing process of a material firebreak for the realization of conduits such as blowing, smoke clearing, ventilation shafts, of trelnasse or other and of walls, intended for construction, as well as the products obtained by the implementation of the aforesaid proceeded.

In the field of materials resistant to Itépreuve of fire, a diversity of solutions were proposed without however bringing a real progress making it possible to delay fire effectively, - in spite of classifications annoncés with the users at the tempting durations strong.

Among these solutions, a process of protection appeals, for the use of plasterboards with an incorporated metal reinforcement, these plates are generally intended to return firebreak of the floors, but this process was applied in the realization of sheaths or walls.

In spite of an inescapable effectiveness related to the plaster itself, no particular technological innovation n1 is advanced in such a process because, until XIXème century, certain staff ornaments were armed with iron. In the same way, the plasterers, usually used metal reinforcements in the plaster hollow blocks, of the metal floors, which were equipped with fantons drowned in ltepaissor in plaster troughs run on netting or ceramic lattices tended under beams out of wooden.

Nearby processes calling upon a combination plaster-iron, are found throughout the history of Itarchitecture since of very many decades until our days; exceptional qualities of the plaster and its endothermic transformations are always highlighted bus if this one resists fire well indeed and sometimes its propagation prevents some, the reason lies in the fact that the plaster implemented contains approximately 20 boiler feed water /0, subjected to 11 effect of heat this water releases and absorbs calorific part of lsénergie for its chemical conversions intern which appear by an important release of this water and vaporization of this one.

However the element only plasters or even taken in combinations with a metal reinforcement, despite everything its stability, cannot always, at least in low thickness, being considered as "firebreak" in the complete direction of this specific designation, because, materials thus classified, must be able to maintain, for one determined duration, a certain level of heat insulation while presenting, at the same time good a réistance mechanical with fire and with the penetration of the flames and gases, which gives in combination the formula of classification  $SF + PF = CF$  is: stable with fire (SF) and flame guards (PF) = firebreak (CF).

In other known processes, it was made call in the field of the blowing, smoke clearing, ventilation shafts or of trailed, with very varied means.

One of these average highlights sheaths at the fine walls and smooth ready in outside with the work of painting, completed by moulding using plaster with very fine crystallization, armed with mineral fibres in the mass.

These sheaths although effective in their coupefeu role cannot exceed one firebreak duration limited at 1 A.m. approximately 10 for a one hour classification and a sheath a thickness of 30 Misters. what thus remains very limited.

According to another means, it is called upon metal traditional sheaths, covered by flocking of a stable product to fire, in order to return the sheaths firebreak.

Nevertheless the constraints of this process are

- cost of relatively high, tributary cost of a double placement of the sheaths and of their flocking,
- result average related itself to the thickness of coating of flocking on a support often badly adapted and rough aspect of the sheaths thus covered.

The purpose of the present invention is to cure these disadvantages and allows the placement of a material the exceptionally interesting characteristics coupefeu, of a price of dream relatively low, of a use easy and effective unconstrained of realization whatever the configuration of the buildings to be equipped.

The present invention to this end relates to a manufacturing process of a material firebreak, characterized by a central heart, drowned in a load constant thickness regularly distributed on each one of its faces made up of composite elements particularly stable and resistant to fire.

The invention is represented in a nonrestrictive way in the annexed figure, representing material obtained using the known as process.

According to a first characteristic of the manufacturing process of a material firebreak 1, composed of a whole of highly remaining and stable elements with 1 ' test of fire, for the implementation of conduits, such as blowing, smoke clearing, ventilation shafts, of trailed or other and of walls, intended for construction, one carries out a central heart 2 obtained starting from a cement and fibre amalgam, formatted preferably, under pressure, drowned then in a load 3 and 4 distributed on each one of its faces starting from a mixture of plaster and products mineral.

The central heart 2 is obtained by a mixture of vegetable fibres, such as fibres of wood, straw or other and of cement, standard Portland, formatted preferably in pressure, which makes it possible to obtain a material, resistant and non

flammable of a relatively light weight.

One not then the central heart 2 in a load 3 and 4, constant thickness, regularly distributed on each one of its faces, carried out starting from a mixture of plaster and mineral products.

The plaster implemented is a plaster to be moulded or model, amalgamated with glass fibre and vermiculite or pearlite mixed in approximate proportions of 50 eió doleau, 5 glass fibre Ojol, 30 vermiculite eh and 15 plaster efo.

The thickness of load 3 and 4 on both sides of the central heart 2 must be regularly distributed so as to obtain a composite element particularly constituting a material coupefeu 1 interesting resistant to the deformation, bus, an inequality of loads 3 and 4 would involve a deformation fire resistant dloù a less mechanical resistance.

According to another characteristic, the process in conformity with the invention allows the placement of a material firebreak 1, composed of a whole of elements highly resistant and stable fire resistant obtained thanks to a central heart 2 carried out starting from a cement and fibre amalgam drowned in a load 3 and 4 distributed on each one of its faces starting from a mixture of plaster and products mineral as described in the process above.

This material with eminently interesting qualities is particularly recommended to be used in particular at ends of protection against I' sets fire to in the form of walls, ventilation shafts, smoke clearing, of blowing, of trailed or other intended in general for construction.

The invention applies in general to the fire-protection.